٥٢٠

ر.ح (رقائق الحقائق في حساب الدرج والدقائق، تأليف محمد ابن محمد بن أحمد الغزال الدمشقي بدر الدين الشهير بسبط المارديني ٨٢٦-٩٠٧ هـ. كتبه محمد بن محمود عليش الدمرداشي ١٢٩٥ هـ.

٣٥٧٢ ٤٦ ق ١٥ س ٢٠،٥×١٤،٥ سم

نسخة جيدة خطها فارسي غير متقن بأثنائها خرم. ورد عنوانها في المقدمة "رقائق الحقائق" (بالراء)

كشف الظنون ١ : ٧٥٨، الأعلام ٧ : ٢٨٢

أ- سبط المارديني، محمد بن محمد -٩٠٧ هـ.

ب- الناسخ ج- تاريخ النسخ د- رقائق الحقائق في حساب الدرج والدقائق

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين وصلى
الله على سيدنا محمد واله اجمعين الحمد لله
حمد الشاكرين واشهد ان لا اله الا الله وحده
لا شريك له شهادة المخلصين واشهد ان
سيدنا ومولانا محمدا عبده ورسوله سيد
المرسلين صلوات الله وسلامه عليهم
اجمعين ورضي الله تعالى عن الصحابة
والتابعين وتابعيهم باحسان الى يوم
الدين وبعد فيقول فقير رحمة ربه
محمد سبط الماردينى الموقت الشافعى
غفر الله له ولوالديه ولجميع المسلمين
ليس في حساب الاعمال الفلكية احسن
من طريق حساب النسبة الستينية المستعملة
في عصرنا هذا وتركوا طريقة الاقدمين
لصعوبتها وكثرة اعمالها ولم اقف على مقدمة
شافية

شافية في هذا الفن غير مقدمة شيخنا الاما م
العلامة شهاب الدين احمد بن المجدى رحمه
الله تعالى المسماة بكشف الحقائق في حساب
الدرج والدقائق ولا اعرف في هذا الفن
مصنفا قبلها وانما يوجد كلام قليل
غير كاف في مقاصد هذا العلم لكنه رحمة
الله عليه اطال فيها بالاشارة الى طريق
الاقدمين من المفتوح والغبار واشباع
القول في طريق النسبة مع ارادة الاختصا ر
فحصل في عبارته صعوبة بحيث لا يكاد
بعضها يفهم الا بعد تامل طويل فاردت
ان اختصر منها مقدمة نافعة اذكر فيها
ما يحتاج اليه في النسبة وابسط المواضع
التى بالغ في اختصارها بالعبارة السهلة
والامثلة الكثيرة الواضحة واعرض عنها

في الاشارة الى طريق الاقدمين وعن مالا حاجة
اليه وسميتها رقايق الحقايق في حساب
الدرج والدقايق ورتبتها على مقدمة
وعشرة ابواب وخاتمة واسال الله العظيم
بنبيه الكريم ان ينفع بها انه قريب مجيب
المقدمة في معرفة حروف الجمل المستعملة
في هذه الصناعة وكيفية وضعها مفردة
ومركبة ومعرفة الدرج ومرفوعها
ومنحطها وكيفية وضعها في مراتبها
وكمية اسها اعلم ان مراتب الاعداد
الاصلية ثلاثة احاد وعشرات وميات
وفي كل منها تسعة عقود والمراتب
الفرعية كثيرة لا تنحصر وهي ما فيه
لفظ الالف او الالوف فوضعوا لكل
مرتبة من المراتب الاصلية تسعة احرف
لكل

لكل عقد حرف ووضعوا حرفا واحدا
للألف لانهم قد يحتاجون اليه في التركيب
يجمع هذه الاحرف في مراتبها تسع كلمات
وهي ايقغ بكر جلش دمت هنث وسخ
زعذ حفض طصظ فالحرف الاول
من كل كلمة من مرتبة الاحاد والثاني من
مرتبة العشرات والثالث من مرتبة
الميات والحرف الرابع من الكلمة الاولى
من مرتبة الالوف فالحرف الاول من الكلمة
الاولى وهو الالف بواحد والثاني منها
وهو اليا المثناة من تحت بعشرة والثالث
وهو القاف بماية والرابع وهو الغين
المعجمة بالف والاول من الكلمة الثانية
وهو الباء الموحدة باثنين والثاني وهو
الكاف بعشرين والثالث وهو الرا المهملة

بمائتين والاول من الثالثة وهو الجيم
بثلاثة والثاني وهو اللام بثلاثين والثالث
وهو الشين المعجمة بثلاثمائة والدال المهملة
باربعة والميم باربعين والتاء المثناة من
فوق باربعمائة وعلى هذا الترتيب فيكون
الحرف الاول من الكلمة الاخيرة وهو الطا
المهملة بتسعة والثاني وهو الصاد
المهملة بتسعين والثالث وهو الظاء
المشالة بتسعمائة وتركب هذه الاحرف
بحسب الاحتياج بتقديم الاكثر على الاقل
فالخمسة والاربعون هكذا مه بتقديم
الاربعين على الخمسة والستة والثلاثون
هكذا لو والثلاثة والعشرون هكذا كج
وكل عقد من العشرات يستعمل مع جميع
الاحاد وكل عقد من المئات يستعمل مع

جميع الاحاد والعشرات واذا تكررت الالوف
قدم عدد التكرار من هذه الاحرف على
حرف الغين المعجمة فخمسة آلاف هكذا هغ
وهذا القدر لا يحتاج اليه في هذه الصناعه
وتستعمل هذه الاحرف في الجداول الفلكية
لانها اخصر من الهنديه واعلم ان جميع
مسائل الحساب تقع في اعمال الدرج وفروعها عنها
لكن كسور الحساب اخرجت من مخارج
عديدة واصول كثيرة بخلاف كسور
الدرج فانها اخرجت من مخرج واحد
وهو الستون وقد اختاروا هذا المخرج
في جميع حساب هذا العلم لكثرة اجزائه
وذلك انهم قسموا محيط كل دائرة فلكية
شس قسما متساوية وسموا كل قسم
منها درجة ثم قسموا كل درجة ستين جزءا

وسموا كل جزء منها دقيقة وقسموا كل
دقيقة س ايض وسموا كل قسم ثانية وقسموها
س ايضا وسموا كل قسم ثالثة وهكذا الى
مالانهاية له في جانب الحط ثم انهم اعتبروا
الدرج مرفوعة بان جعلوا كل ستين درجة
بواحد وسموه مرفوعا مرة وهذا المرفوع
مرة رفعوا كل ستين منه بواحد ايضا
وسموه مرفوعا مرتين وهكذا الى مالانها ية
له في جانب الرفع وهذا هو المشهور في
تسمية المرفوعات ومنهم من يسمي ذلك
مرفوعا ومثاني ومثالث على اشتقاق
نظائرها وعليهما فلكل مرتبة من
المحطوطات لها نظيرة من المرفوعات
والدرج بينهما كالواسطة فمرتبة الدرج
كالاحاد والمرفوع مرة كالعشرات والمرفوع

مرتين كالمئات وهكذا بالغا ما بلغ والدقائق
كالاعشار والثواني كاعشار الاعشار
وعلى هذا القياس لكن نسبة كل من مراتب
الاعداد الى الذي بعده عشر وهنا سدس
عشر لان نهاية كل عقد هناك ط
وهنا نط فاذا كان جميع عقود هذه
المراتب اقل من ستين فلا يحتاج في هذه
المراتب الى اكثر من نط وجملتها اربعة
عشر حرفا يجمعها اربع كلمات وهي ابجد
هوز حطي كلمن وليس يقع اللبس
الا في اثنين منها فقط وهما النون
باليا والجيم بالحا فلاجل ذلك التزموا
نقط النون دون غيرها وقطع الجيم
هكذا ح ويحتاج الى سبعة احرف اخرى
في اعمال المطالع ونحوها وهي سعفص

قررناه وذلك هو نهاية قسمة الدوائر الفلكية
واما كيفية وضعها في مراتبها فهو ان تضع
الدرج ومنحطها على امتداد سطر من
اليمين الى اليسار وتضع مرفوعها في
امتداد ذلك السطر من اليسار الى اليمين
بحيث يصير الدرج في الوسط فان خلا
بعض هذه المراتب من عدد فضع مكانه
صفرا يحفظ الاعداد في مراتبها احترازا
عن تغيير جنس العدد وصورة الصفر وصورته صح
هكذا ٥ او هكذا ٠ ويجب ان تعلم رتبة
الدرج بعلامة ان كان معها مرفوع فان
ضبط اخر المراتب كان حسنا واما الاس
فهو عند الحساب عبارة عن عدد مرتبة
العدد وهنا عبارة عن بعد رتبة العدد
عن الدرج سواء كان مرفوعا او منحطا

فالدرج

فالدرج ليس لها اس والدقائق اسها
واحد وكذا المرفوع مرة والثواني اسها
اثنان وكذا المرفوع مرتين وعلى هذا القيا س
والله اعلم وان شئت قلت اس كل مرتبة
هو مسماها سواء كانت مرفوعة او منحطة
فالثواني اسها اثنان وكذا المرفوع مرتين
والله اعلم الباب الاول في معرفة الجمع
وهو ضم عددين او اعداد بعضها الى
بعض وفائدته ان يعبر عنهما جملة واحدة
اذا اردت ان تجمع سطرا من الاعداد
الى سطر اخر فضع احدها تحت الآخر
بحيث يكون الدرج تحت الدرج والدقائق
تحت الدقائق والمرفوع تحت المرفوع
كل مرتبة تحت نظيرتها ومد فوق المجموعين
خطا وتحتهما اخر كما في هذا المثال ثم

ابتدى بالجمع نا نوه كد مح / ك له كه نا مه من جهة
اليسار من آخر ل مر له يه نج السطر
فتجمع اولا احاد تلك المرتبة من السطرين
فان لم تبلغ مجموع تلك الاحاد عشرة
فضعها فوق تلك المرتبة على الخط وان
زاد على العشرة فضع احاده فوق الخط
واجمع تلك العشرة الى عشرات المرتبة
من السطرين ان كانت وكذا ان خلت من
الاحاد تجمع العشرات فان كان مبلغها اقل
من س فضعه فوق تلك المرتبة على الخط
فان كان هناك احاد فركبها معها على الخط
وان كانت العشرات اكثر من س فاجعل
كل س منها بواحد وما بقى دون س
ضعه فوق الخط كما علمت ومتى كان
مجموع ما في المرتبة من السطرين س فقط

فاثبت

فاثبت فوقها على الخط صفرا وارفع الستين
بواحد وانقل المرفوع تحت المرتبة اليمنى
التى تليها ثم اجمع المنقول مع احاد المرتبة
المنقول اليها على ما علمت في المرتبة السابقة
ثم تنقل كذلك الى ان تنتهى الى المرتبة الاولى
فتضع فيها كذلك فيكون السطر الذى على
الخط هو الجواب فيكون الجواب في المثال
السابق هكذا نا نوه كد مح ومتى كان
في احد المجموعين صفرا فاثبت ما في الآخر
بعينه وان كان فيهما صفرا فاثبته فوقهما
صفرا ويحمل العمل هكذا لره نط لدنج / نوه نط ه نرح
ومتى كان الذى تجمعه اكثر كا ه ه لرما لس
من سطرين فالعمل فيه كذلك لا يختلف
فان كان في المجموعين او المجموعات بروج
كما في حساب التقاويم فالعمل فيه كما تقدم

الا انك ترفع من مرتبة الدرج لكل ل درجة
بواحدة الى رتبة البروج وكلما اجتمع اثنى
عشر برجا تطرحه من الجواب مثاله اردنا
ان نجمع اسطر تشتمل على بروج ودرج
ودقائق وثوانى على هذه الصورة المرسومة
هكذا ح كـ نه ى وكان جوابه ما على الخط
د د يح ير
وهذا ح نز ح يح وسط القمر لخامس
عشر ح كد نه نه شوال ٨٥١ من
و د يح ى
الهجرة والله سبحانه وتعالى اعلم الباب
الثانى فى معرفة الطرح وهو اسقاط عدد
من عدد اكثر منه ليعرف الباقى ضع
المطروح منه فى سطر وتحته المطروح وكل
مرتبة تحت نظيرتها كما علمت ومد فوقهما
خطا وتبتدى من الاخير ايضا فان كان
ما فى مرتبة المطروح منه فضع مثل ما فى

مرتبة

مرتبة المطروح منه فضع خطا فوقهما
على الخط صفرا وان كان ما فى مرتبة
المطروح اقل فاطرحه مما فوقه وضع
الباقى فوقهما على الخط ثم انتقل الى
التى قبلها وافعل بها كذلك وان كان
ما فى المرتبة السفلى اكثر فاسقطه
منه سه واجمع الباقى الى ما فى العليا
واثبت المجتمع فوقهما على الخط واثبت
واحدا على المرتبة السفلى التى تليها الى
جهة اليمنى واجمعه مع ما فوقها
واطرح الحاصل مما فوقه على ما تقدم
من التفصيل وهكذا الى اول السطر
وهذه صورة مثال يعمه كه / نز س نه ومتى
كان فى كل من المطروحين م له ل صفر
فى مرتبة واحدة فاثبت فوقهما على الخط

صفراوان كان في المطروح فقط فاثبت ما
فوقه بعينه على الخط وان كان في المطروح منه
فقط فاسقط ما تحته من س واثبت
الباقي فوقهما وزد على التي قبلها واحدا
كما عرفت وهذه صورة ما ذكرناه ،،،

ى	مط	نج	مد	نط
مه	8	كـ	مه	ىه
لد	ا	ة	ة.	ىو

تنبيه محل الاسقاط ط
من س اذا لم يكن
في المطروحين قبل
الدرج بروج او لما كان قبل الدرج
بروج لكن لم تصل انت الى الدرج اما
اذا كان فيهما بروج ووصلت الى الدرج
وعجزت درج المطروح منه عن درج
المطروح فاسقطها من ل فقط وزد
الباقي على ما فوقه واثبت الحاصل على
الخط وزد تحت البروج واحدا وان

عجزت

عجزت بروج المطروح منه فزد عليها
ىب برجا واطرحه من الجملة واثبت
الباقي على الخط فيكون السطر الذي على
الخط هو الجواب فلو كان المطروح ،،
حـ كه له مه والمطروح منه طك م
ن واعلاهما تبهما بروجا كان الجواب
ه كه ه ه ولو كان المطروح ى ك ل م (مثال العجز الدرجي) (مثال العجز البروجي)
والمطروح منه ه كه لو مح كان الجواب
ره و ح ولو كان السطر الاسفل ط ك
ل م والسطر الاعلى ح به كه مه كان
الجواب ه كد نه ه وامتحان صحة
المطروح بان تجمع الجواب الى المطروح
فان ساوى المجموع المطروح منه
فالعمل صحيح والا فلا وامتحان صحة
الجمع بان تطرح احد المجموعين من الجواب

يبقى المجموع الاخر والله اعلم الباب
الثالث في معرفة جدول الستيني
المسمى بالنسبة الستينيه ومعرفة
سبب وضعه واصله مربع مقسوم
س طولا وس عرضا فينقسم بمربعات
صغار عدتها ٣٦٠٠ مربع مرسوم على
ضلعه الاعلى عدد المربعات العرضية
بحروف الجمل لكل حرف على محاذات مربع
من ا الى س وابتداء العدد من الزاوية
اليمنى العليا وتسمى هذه الاعداد
باعداد العرض وكذلك على ضلعه
الايمن اعداد مرسومة من ا الى س
مبتديا من الزاوية العليا المتقدمة
هابطا الى اسفل وتسمى اعداد الطول
فضربوا كل عدد من اعداد الطول

في كل

في كل عدد من اعداد العرض ووضعوا
مبلغ كل ضربة في المربع الذى يتقاطع
عليه المضروبان فان كان المبلغ اقل من
س فذلك يسمى منحطا ويوضع في
البيت مما يلى اليسار وان كان س فاكثر
قسم حاصل الضرب عليها ووضع خارج
القسمة في ذلك البيت من جهة اليمنى
ويسمى مرفوعا وان بقيت منه بقية
لا تنقسم وضعت معه في البيت الى
اليسار ويسمى كلا مرفوعا ومنحطا
فعلى هذا يكون في كل بيت من مربعات
الجدول رتبتان مرفوعة وهي المتيامنة
ومنحطة وهي المتياسرة فان خلت احداهما
من عدد ضع مكانه صفرا فقد ظهر لك
ان منحط كل بيت هو الاصل ومرفوعه

حصل بطريق العرض هذا هو اصل
جدول النسبة الستينية والغالب ان
يفصل بان يقسم العدد الطولي نصفين
ويقسم العدد العرضي بحسب الاختيار
ويجعل في صفحات عديدة وتسمى جداول
النسبة على ان كل جدول منها يسمى بما
على راسه من عدد العرض وانما
فعلوا ذلك لعسر وقوع الجدول
جميعه في صفحة واحدة ولعسر الماخذ
منه اذا كان كذلك والاكثر ان يجعل
كل سطر من المربعات الطولية في صفحة
واحدة من ا الى ل وبازائه من لا الى
س لسهولة الماخذ منه واعلم ان كل
بيت يزيد على الذي قبله بقدر اول بيوت
ذلك الجدول وسبب وضع هذا الجدول

والعمل

والعمل به انهم يحتاجون في الضرب وغيره
الى معرفة الحاصل من ضرب الاحاد
بعضها في بعض ليسهل ضرب المركب من
مرتبتين فاكثر لان غالب المسائل
الفلكية ضرب درج ودقائق وثواني
في مثلها والاحاد تتناهى منه الى نط
وضرب هذه الاحاد بعضها في بعض
صور كثيرة يعسر حفظها فجعل هذا الجدول
مشتملا عليها ليغني عن حفظها فاذا
اردت ضرب مرتبة في مرتبة فافتح جدول
العدد المساوي للمضروب الاخر تحته
وانظر الى سطري الطول والعرض
اين يتقاطعان فما كان في البيت الذي
يتقاطعان عليه فهو حاصل الضرب
والله تعالى اعلم الباب الرابع في معرفة

جنس حاصل الضرب المضروبان على
تسعة اقسام عقلية وهي ضرب درج في
درج او في منحط او في مرفوع وضرب
مرفوع في مرفوع او درج او منحط
وضرب منحط في منحط او درج او مرفو ع
منها ثلاثة متكررة وهي مرفوع ومنحط
في درج ومنحط في مرفوع يبقى ستة
اقسام وهي درج في مثلها او في مرفوع
او في منحط ومرفوع في مثله ومنحط
في مثله ومرفوع في منحط فمتى كان
احد المضروبين درجا كان جنس
حاصل الضرب هو جنس المضروب
الآخر مطلقا فالحاصل من ضرب
الدرج في الدرج درج وفي الدقائق
دقائق وفي الثواني ثواني وفي المرفوع

مرة مرفوع مرة وفي المرفوع مرتين
مثله وعلى هذا القياس في جانبي الرفع
والحط وان لم يكن احد المضروبين درجا
فان كانا مرفوعين او منحطين فجنس
الجواب مجموع الاسين منحطا ان كانا
منحطين ومرفوعا ان كانا مرفوعين
فالحاصل من ضرب الدقائق في الدقائق
ثواني ومن ضرب الثواني في الثواني
روابع وكذلك من ضرب الدقائق
في الثوالث والحاصل من ضرب في الثوالث
خوامس وعلى هذا القياس فالحاصل
من ضرب المرفوع مرة في مثله مرفوع
مرتين ومن المرفوع مرتين في مثله مرفوع
اربع مرات وفي المرفوع ثلاث مرات
مرفوع خمس مرات على قياس ما تقدم

وان كان احد المضروبين مرفوعا والاخر
منحطا فان كان اسمهما متفقا في الكم
كالدقائق في المرفوع والثواني في
المرفوع مرتين وهكذا فحاصل الضرب
درج وان كان اسمهما مختلفا فالفضل
بين الاسين هو اس جنس حاصل
الضرب مرفوعا ان كان الفضل للمرفوع
ومنحطا ان كان للمنحط فالحاصل
من ضرب المرفوع مرة في روابع ثوالث
وكذا من المرفوع مرتين في خوامس
والحاصل من ضرب الدقائق في المرفوع
ثلاث مرات مرفوع مرتين وكذا من
ضرب الثواني في المرفوع اربع مرات
وان اختصرت قلت اس حاصل الضرب
مجموع اسي المضروبين ان اتفقا جهة

وفضلهما

وفضلهما ان اختلفا في جهة الكثرة منهما
واعلم ان منحط بيت الجدول هو مرتبة
حاصل الضرب لانه الاصل ومرفوعه
مرفوع عنها رتبة واحدة واعلم ان
الحاصل من ضرب الواحد في اي عدد
كان هو ذلك العدد بعينه في مرتبته
وان ضرب الستين كذلك لكنه مرفوع
مرتبته رتبة والله اعلم الباب
الخامس في معرفة ضرب المركب من
مرتبتين فاكثر وهو الغالب وهو
مطلقا طلب مقدار يكون نسبة احد
المضروبين اليه كنسبة الواحد الصحيح
الى المضروب الاخر كضرب ثلاثة في
اربعة نسبة الواحد الى الاربعة ربع
والى الثلاثة ثلث فتطلب مقدارا يكون

الثلاثة ربعه والاربعة ثلثه وذلك
اثنى عشر واعترض بانه من خواص
الاعداد الضربية لاحده وليس بشئ
واعلم ان في الضرب طرقا كثيرة نقتصر
منها على طريقتين وهما احسن الطرق
احدهما الضرب بالتنقيل وهو المشهور
الذى عليه العمل وهو ان تضع المضروبين
في سطرين احدهما تحت الاخر بحيث
يكون اول مراتب الاسفل اليمنى تحت
اخر مراتب الاعلى ومد فوقهما خطا
فان اختلفا في عدد المراتب كما اذا كان
احدهما من مرتبتين والاخر من ثلاث
فالاحسن ان تجعل الاقل فوق وسم
السطر الاعلى بالمضروب والاسفل في
المضروب فيه فلو كان احدهما ه ي

ضرب الثريا للعلامة الشيخ مصطفى
الطائي الحنفي رحمه الله امين
مثاله كـكط لدفى مزلزبر

كب م لب له
كو مح بر كـ ه
لح كـ مح ح م
نح ط مح
لح

نوله نح م كلح

والاخر

والآخر كـ ل مر درج ودقائق في د ر ج
ودقائق وثوانى فالاحسن ان تضع
ه ي فوق وتحته كـ ل مر بحيث يكون
ك تحت ي كما عرفت ثم افتح جدول
اخر مراتب الاعلى وهو في هذا المثال
ي واضربه في اخر مراتب الاسفل وهو
في هذا المثال مر من عدد الطول كما عرفت
في الباب الثالث وضع منحط الحاصل
فوق مرتبة المضروب فيه على الخط
ومرفوعه في مرتبة تليه من جهة اليمنى
ثم اضربه ايض في المرتبة التى تلى الاخر
من السطر الاسفل وضع منحط هذا
الحاصل فوق هذا المضروب فيه على
الخط ومرفوعه من مرتبة تليه الى اليمنى
كما علمت ولاتزال تفعل ذلك الى ان

تضرب تلك المرتبة العليا في جميع مراتب
السطر الاسفل ثم انقله مرتبة الى
اليمنى بحيث يصير اول مراتبه تحت المرتبة
العليا التى تلى الاخيرة المضروبة اولا ثم
اشطب على هذه الاخيرة وما تحتها ثم
اضرب المرتبة التى نقلت تحتها وهى فى
مثالنا ه فى جميع السطر المنقول كما تقدم
تضع منحط حاصل كل مرتبة فوق المضروب
فيها ومرفوعه فى المرتبة التى قبله ثم
تنقل السطر الاسفل ايض تحت المرتبة
التى قبل هذه ان كانت ولا تزال تفعل
ذلك الى ان يصير اول مراتب المضروب
فيه تحت اول مراتب المضروب فهناك
تنتهى الضربات ثم الف ما فوق الخط
بالجميع كما عرفت فى بابه فما كان فهو

الجواب

الجواب ثم اعرف جنس منحط حاصل
الضربة الاولى من مضروبيها وهما
اخيرتا السطرين فما كان فهو اخر
مراتب الجواب ومنها يعلم سايره ففى المثال
المتقدم يكون الجواب مه غ كوم اخره
ثوالث واوله مرفوع مرة ولو كان
المضروبان ? د وفى ه رط كل درج
ودقايق وثوانى لكان الجواب د نوح كط
ح ند وروابع ولو كان كه له مه في نرند مط
كان الجواب دلح ل مط ما مه روابع واوله
مرفوع مرة تنبيه متى كان احد المضروبين
مفردا فضعه فوق اول مراتب المضروب
الاخر واضربه فيه كما عرفت واجمع الحاصل
فهو الجواب فلو ضربت مه دقايق في نرند مط
مرفوع مرة ودرج ود قايق كان الجواب

ء لو و مه ثوانی واوله مرفوع مرة ومتى
ضربت في صفر فضع مكان الخارج صفرا
ان لم يكن هناك شئ والا فلا وان كان
بعض مراتب السطر الاعلى صفرا فانتقل
الى التى قبلها كما في ط ه ک في ؟ ه ل
فان جوابه و رمح ما ے ء روابع واوله
مرفوع مرة تنبيه متى كان في احد المضروبين
او كليهما بروج فطريقه ان تضربها
في مراتب ستينيه بان تضرب عدد البروج
في ل او تنصفه ثم مرفوع الحاصل مرفوع
مرة ومخطه د رج فاضفها الى درج
السطر فان ارتفع منها شئ فاضفه
الى المرفوع ثم اضفه الى المرفوع ثم
اضرب احد السطرين في الاخر كما تقدم
ثم انظر الى الجواب فان كان فيه مرفوع

الصواب وضع صفر بعد الباء الثانية وان يقال خوامس هـ

كذا في بعض النسخ ولا معنى له كما نبه عليه المحشي هـ

مرتين

مرتين او اكثر فلا يعتد به بل اطرحه من
الجواب واما المرفوع مرة فان كان اقل
من و فاضعفه يكن برجا واما الدرج
فان كانت ل فاكثر فارفع ل بواحد الى
البروج يحصل الجواب وان كان المرفوع
مرة و فاكثر فكل و منها باثنى عشر برجا
فاطرحها الى ان يبقى اقل منها فكمل العمل
كما عرفت يحصل المطلوب فلو اردنا ان
تضرب ح كه م برجا ودرجا ودقائق
في ط ك ل برجا ودرجا ودقائق فهي
فنجعل بروجها مراتب ستينية تصير
د كه م مرفوعا ودرجا ودقائق في
د ؟ ل كذلك وحاصلها كا كو يو ے ح
دقائق واوله وهو كا مرفوع مرتين
نطرحها من الجواب جميعها وبعدها

الصواب وضع صفر بعد اليا وان يقال ثوانى هـ

كو مرفوع مرة يطرح منها كد لانها اربعة
اد واربيقى ب فضعها يحصل د بروجا
فيصير الجواب د يوى بروجا ودرجا
ودقائق وقس على ذلك الطريق الثانى
الضرب بالجدول وهواحسنها والجدول
سطح مربع مقسوم بمربعات صغار
عدتها بقدر مسطح مراتب المضروبين
ثم ننظر الى احد المضروبين الذى عدد
مراتبه مساو لضلع الجدول الاعلى
فتضعه عليه بحيث يكون ارفع مراتبه
على الزاوية اليمنى اخذا الى اليسار لكل
مرتبة فوق مربع وتضع المضروب الاخر
بازاء الضلع الايمن بحيث يكون ارفع مراتبه
بازاء الزاوية العليا هابطا الى اسفل لكل
مرتبة على محازات بيت من المربعات

الطويلة

١٦

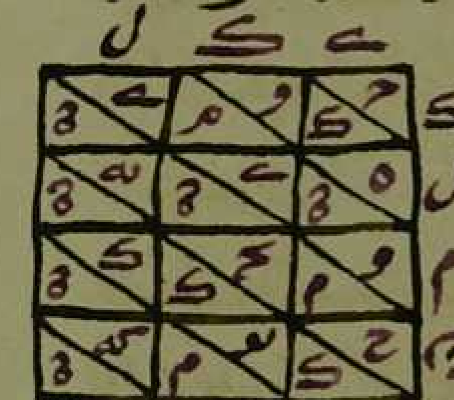
الطويلة واقسم جميع المربعات لكل مربع
بخط مستقيم اخذ من زاويته اليسرى
العليا الى زاويته اليمنى السفلى وتسمى
هذه الخطوط اقطارا ثم افتح جدولا لكل
مرتبة من السطر الاعلى واضربها فى كل
مرتبة من السطر الطولى وضع حاصلها
فى المربع الذى يتقاطع عليه المضروبان
مرفوعه فوق القطر ومنحطه تحت القطر
ثم اجمع ما بين كل قطرين مبتدا بالزاوية
اليسرى السفلى وتضع الحاصل فى سطر
ثم تجمع الذى بعده وتضعه فى ذلك
السطر بازاء الحاصل الاول من جهة
اليمنى ثم الذى بعده الى الاخير ويكون
الموضوع الاول هو انزل مراتب الجواب
ومنه يعلم الباقى فلو كان المضروبان

ے يح كح في كه له مر فضعه هكذا



فاذا ضربت ذلك
واتبعت العمل
ووضعت كل
حرف في موضع ثم جمعت ما بين الاقطار
كان الجواب د يح ه ل مر نو را وابع واوله
مرفوع مرة ولو ضربت ے ك ل في ك ل م ه
فضع جدول هذا المثال هكذا او هكذا





فكلاهما سواء والجواب
واحد وهو ح لا و نو نوه ة رابع والله
سبحانه وتعالى اعلم بالصواب الباب
السادس في معرفة جنس خارج

القسمة

القسمة اعلم انه متى ساوى اس المقسوم
اس المقسوم عليه في الكم والجهة فخارج
القسمة درج وان اختلفا في الكم وفي
الجهة معا او في الجهة فقط فاس الخارج
هو مجموع اسيهما في جهة المقسوم وان
اتفقا جهة واختلفا كمًا فالفضل بينهما
هو اس خارج القسمة في جهتهما ان كان
الفضل لاس المقسوم وخلاف جهتهما
ان كان الفضل لاس المقسوم عليه
فالاحوال ح من حيث احكامها ثلاثة
فقط ولنوضحها بامثلة فنقول الحال
الاولى ان يتفق اس المقسومين كمًا
وجهة وجودا وعدما كقسمة درج على
درج او دقائق على دقائق او ثواني على
ثواني او مرفوع مرة على مثله فخارج

فالخارج مرفوع مرتين لان الدقائق مرفوعة عن الثواني مرتبة ه منه

كقسمة ثوالث على دقائق فالخارج ثواني ه

كقسمة دقائق على ثوالث فالخارج مرفوع مرتين ه

القسمة على جميعها درج وقولنا وجودا
وعدما يشمل قسمة الدرج على الدرج
لانهما اتفقا في عدم الاس الحال الثانية
ان يختلف اسهما جهة مطلقا سواء اتفقا
كما او اختلفا وسواء كان احدهما مرفوعا
والاخر منحطا او احدهما درجا والآخر
غيره مرفوعا او منحطا لانهما اختلفا في
الوجود والعدم والحكم في جميعها ان مجموع
الاسين في جهة المقسوم هو اس الجواب
مطلقا فالخارج من قسمة الدقائق على
المرفوع مرة ثوان وعلى المرفوع مرتين
ثوالث والخارج من قسمة المرفوع مرة
على الدقائق مرفوع مرتين وعلى الثواني
مرفوع ثلاث مرات والخارج من قسمة
الدقائق على الدرج دقائق ومن قسمة

الثواني

الثواني على الدرج ثواني ومن المرفوع مرة
او مرتين او ثلاثا على الدرج مرفوع مرة
او مرتين او ثلاثا والخارج من قسمة الدرج
على الدقائق مرفوع مرة وعلى الثواني مرفوع
مرتين وهكذا وعلى المرفوع مرة دقائق
وعلى المرفوع مرتين ثواني وعلى هذا القياس
لان الدرج مع المنحط كالمرفوع ومع المرفوع
كالمنحط الحال الثالثة ان يتفقا جهة ويختلفا
كما بان يكونا مرفوعين او منحطين وحكمه
ان الفضل بين اسيهما هو اس الجواب
في جهتهما رفعا وحطا اعني مرفوعا ان كانا
مرفوعين او منحطا ان كانا منحطين هذا اذا
كان الفضل لاس المقسوم وفي خلاف
جهتيهما ان كان لاس المقسوم عليه
فالخارج من قسمة الثوالث على الدقائق

ثواني ومن قسمة المرفوع ثلاث مرات على
المرفوع مرة مرفوع مرتين لانه في جهتهما
حطا في الاول ورفعا في الثاني والفضل
لاس المقسوم فيهما والخارج من قسمة
الدقائق على الثوالث مرفوع مرتين
ومن قسمة مرفوع مرة على مرفوع ثلاث
مرات ثواني لانه خلاف جهتهما رفعا وحطا
لان الفضل لاس المقسوم عليه فيهما
فتلخص لك انهما ان اتفقا كا وجهة فلا
اس للجواب وان اختلفا جهة فمجموعهما في
جهة المقسوم مطلقا وان اختلفا كما
واتفقا جهة فالفضل في جهتهما ان كان
للمقسوم والا خلافها ومرجع هذا كله
ان بعد رتبة خارج القسمة عن الدرج
كبعد المقسوم عليه عن المقسوم واعلم

ان

ان المقسوم متى ساوى المقسوم عليه
في الكم فالخارج واحد وان كان المقسوم
عليه واحدا فالخارج هو المقسوم بعينه
وان كان المقسوم عليه س فالخارج هو
المقسوم بعينه لكن منحط رتبة وهذه
الاحوال تقدير الاعمال عملا والله تعالى
اعلم الباب السابع في معرفة القسمة
وهو طلب مقدار نسبته الى المقسوم كنسبة
الواحد الى المقسوم عليه ويقال هو حل
المقسوم الى اجزاء متساوية عدتها
مثل عدة احاد المقسوم عليه او معرفة
ما في المقسوم من امثال المقسوم عليه
والمراد هنا ما يخص الدرجة الواحدة من
المقسوم وهي اما قسمة مفرد او مفرد على
مركب او مركب على مركب فهي اربعة اقسام

ونريد بالمفرد ما كان من مرتبة واحدة
وبالمركب ما كان من مرتبتين فاكثر
وينبغي في جميع الاقسام ان تضع المقسوم
عليه تحت المقسوم فان كانا مركبين فكل
رتبة تحت نظيرتها والاحسن ان تضع اول
المقسوم عليه تحت اول المقسوم وان لم
يكن من منزلته ثم تمد تحتهما خطا لتضع
تحتهما الجواب القسم الاول قسمة مفرد
على مفرد وطريقه ان تفتح جدول المقسوم
عليه ثم ان كان المقسوم اقل من المقسوم
عليه فانظر في اعداد مرفوع الجدول
ما يساويه بحيث يكون بازائه في المنحط
صفر وان كان اكثر فانظر في اعداد
منحطه ما يساويه بحيث يكون بازائه في
مرفوعه صفر فاذا وجدته خذ ما يحاذيه
من

من عدد الطول فهو خارج القسمة فلو
قسمنا م على مح لخرج د او مه على ط لخرج
ه او ا على ب لخرج ل او على د لخرج يه
فلو لم يوجد ما يساوى المقسوم فانظر
في مرفوع الجدول ومنحطه ما يقاربه
مما هو اقل منه وخذ ما يحاذيه من عدد
الطول واثبته في سطر ثم اسقط القدر
الاقل من المقسوم وادخل بالباقي في الجدول
وافعل به كما فعلت اولا وخذ ما يقابله
وضعه على يسار الموضوع اولا في
سطره فهما الجواب كما في مه على ل يخرج ا ل
فلو فضل شيء فافعل به كذلك وهكذا
حتى لا يبقى شيء او بقيته لا يحتاج اليها
كما في نز على يا كلاهما د رج يخرج ه ى نه
ويفضل وثواني لا يحتاج الى قسمها تركها

لعدم الفائدة واعلم ان المقسوم متى
كان اكثر من المقسوم عليه فجنس الجواب
مطابق لما تقدم من التقسيم في الباب
السابق وان كان اقل فالجواب منحط عما
تقدم رتبة دائما فلو كان الجواب ذا مراتب
فالعبرة باولها والباقي منحط عنها بحسبه
وهكذا في سائر اقسام الباب وانواعه ومتى
كان المقسوم اقل من المقسوم عليه كان
جوابه منحطا رتبة عما في الباب السابق
ويسمى هذا النوع بالقسمة منحطا القسم
الثاني قسمة المركب على المفرد وطريقه
ان تفتح جدول المقسوم عليه وتنظر
الى اعلا مراتب المقسوم ان كانت اقل من
المقسوم عليه فانظر في مرفوع الجدول
ومنحطه ما يساوي المقسوم او ما يقاربه

مما هو اقل منه ان كان ذا مرتبتين فقط
فاذا وجدته خذ ما يوازيه من عدد
الطول فهو الجواب منحطا كما في لومه على
مه يخرج مط منحطا ومتى فضل شيء
فاثبت فاضل كل رتبة فوقها دائما واحطها
ثم انظر الفاضل في الجدول وخذ ما يوازيه
كما مر وهكذا حتى لا يبقى شيء او قدر لا
يحتاج اليه ففي كا م على ل يخرج مح كـ
وان كان اعلا مراتب المقسوم مثل المقسوم
عليه او اكثر فقدم على المقسوم صفرا
وانظر في الجدول ما يساوي الصفر
والمرتبة الاولى وخذ ما يقابله من عدد
الطول واثبته تحت الخط وانظر ما
يساوي المرتبة الثانية على ما تقدم
في قسمة المفرد او ما يساويه فضلة

الاولى ان كانت الثانية وخذ ما يقابله من
عدد الطول واضفه الى الاولى في سطره في
يحصل الجواب ففي مه كر على ط يخرج ه ح وفي
مه ⊙ على ے يخرج د له فان فضل شي
آخر فانظر في الجدول ما يساويه او ما
يقاربه وخذ ما يحاذيه كما تقدم ففي مه
مح على ي يخرج د لد مح فلو كان المقسوم
اكثر من مرتبتين فانظر اولا بين الاولى
والثانية فان انقسما تنظر بين الثالثة
والرابعة ان كانت وهكذا وان فضل شيء
من الثانية فاعتبره مع الثالثة كمرتبتين
وهكذا تعتبر الفضلة وفضلتها على ما مر
والنظر بين مرتبتين فقط دائما فلو
قسمنا له ⊙ كه على ك يخرج امر لا له
وامتحان انواع القسمة مطلقا بضرب

الجواب

الجواب في المقسوم عليه فان ساوى حاصله
المقسوم فالجواب صحيح والا فأعده ومتى
فضل من المقسوم شيء حال القسمة فيجب
جمعه الى حاصل الضرب فان ساوى مجموعهما
المقسوم صح العمل والا فلا تنبيه اذا
قسمت من السطر مرتبتين او مرتبة
واحدة هي اكثر من المقسوم عليه
او مساوية له ولم يفضل من ذلك شيء
ثم قسمت المرتبة الذي بعده وكانت اقل
من المقسوم عليه فخارجها منحط عن
خارج ما قبلها منزلتين فيجب ان تضع
بينهما صفرا كما في ے ه على ى يخرج
اه ل ثواني وكما في ب ل ح ك على ے يخرج
ج له ه ك ثوالث وكما في ك ح ك على ه
يخرج د ه م وكما في ب ل ح على ه يخرج

قل ة لو توالث وكاغ ما ك به على ك يخرج
ة لد ة مه فقس على ذلك القسم الثالث
في قسمة المفرد على المركب من مرتبتين
فاكثر سواء كان اول مراتبه واحدا او اكثر
وطريقه ان تفتح جدول اعلا مراتب المقسوم
عليه وانظر في مرفوعه ومنحطه ما يقارب
المقسوم مما اقل منه وخذ ما يحاذيه من
عدد الطول واضربه في جميع المقسوم [مراتب صح]
عليه ثم انظر بين حاصل الضرب والمقسوم
فان تساويا فالذي اخذته من عدد الطول
هو الجواب كما في ما على ك ل يخرج ب [٩ ٩ درج]
وفي ر على ا ء يخرج ود رج وفي ⊙
على حم ر ل يخرج بو د رج وان زاد حاصل
الضرب على المقسوم فاتركه وخذ عددا
اقل من الاول واضربه في جميع المقسوم

عليه

عليه وقابل بحاصله المقسوم فان ساواه
فالذي اخذته ثانيا هو الجواب وان زاد
فخذ اقل منه وهكذا الى ان يساويه كما في
ك على ا ه يخرج بو د رج ومتى ضربت
وكان حاصل الضرب اقل من المقسوم
فاثبت ما اخذته من عدد الطول ثم
اطرح الحاصل من المقسوم واجعل
باقيه فوقه واشطبه وافعل بالباقي
ما فعلته بالاصل فان فضل منه فضلة
اخرى فافعل بها كذلك الى ان تفنى او تكتفي
بما حصل من التدقيق ففي مط على
ي ل يخرج م د د قايق فلو كان المقسوم
⊙ كان الخارج د مه ويفضل ر ل دقايق
لا حاجة بنا الى قسمتها فاكتفينا بذلك
القسم الرابع قسمة المركب على المركب

وهو اكثر استعمالا في هذا العلم لان غالب
مسائله قسمة درج ودقائق وثواني
على درج ودقائق وثواني او درج ودقا ئق
على درج ودقائق ونحو ذلك وطريقه
كالقسم الثالث تفتح جدول اعلا مراتب
المقسوم عليه وتنظر في مرفوعه ومنحطه
ما يساوي المقسوم او ما يقاربه وخذ
ما يوازيه من عدد الطول واضربه في
جميع المقسوم عليه فان حاصله المقسوم
فالذي اخذته هو الجواب ففي ك يو على
ه م يخرج كد منحطا وان فضل شي فافعل
به كذلك على ما تقرر هذا ان كان المقسوم
مرتبتين فقط وهو اقل من المقسوم
عليه فان كان اكثر فانظر الى ما يساوي
اول مراتبه او ما يقاربه من منحط

الجدول

الجدول خاصة وخذ ما يحاذيه من عدد
الطول واضربه وكمل العمل كما مر ففي ه م
على ك يو عكس المثال السابق يخرج ب ل
غير منحط تنبيه اذا كان اعلا مراتب كل
من المقسوم والمقسوم عليه واحدا او
عددا مساويا للاخر وثاني مراتب المقسوم
اقل من ثاني مراتب المقسوم عليه او صفرا
فمعلوم ان خارج القسمة اقل من واحد
فيكون منحطا فاضرب نط في المقسوم عليه
فان حصل مثل المقسوم او اقل فالجواب
نط منحطا كقسمة الح ك على ام وكقسمة
يولح ك على يوم وكذا لو كان المقسوم في
الاول الط وفي الثاني يوكد وكما في قسمة
اا على اب فان كان الخارج ج نط والفاضل
في الاول والثاني م ثانية وفي الثالث

المقسوم ه ه به على ه ه فهو يصح
ما ذكره المص هنا ونقول سهو منه فلم
الناسخ لا المص لان كل على ط ك من
قسمة المفرد على المركب وبحثنا في
المركب على المركب ه

ثانيتان والاحسن في مثل هذا ان تعتبر
الخارج واحدا مجبورا وان حصل اكثر من
المقسوم فاضرب نج في المقسوم عليه فان
زاد فاضرب نز وهكذا حتى تجد ما ساوى
حاصله المقسوم او ما يقاربه فالمضروب
هو الجواب كقسمة اله على ام يخرج الجواب
ه نز وقسمة ال على ام وقسمة ط على ط ك
يخرج فيهما ه ند فان فضل شيء من المقسوم
واردت التدقيق فلا يخفى عليك العمل
وان كان المقسوم اكثر من مرتبتين فانظر
في مرفوع الجدول ومنحطه ما ساوى الاولى
والثانية او ما يقاربها وخذ ما يحاذيهما
من عدد الطول وكمل العمل وانظر بين
مرتبتين دايما كما تقدم في القسم الثاني
هذا ان كان اعلا مراتبه اقل من المقسوم

عليه

عليه كما في كل م ن على ما ا كام يخرج ه ل
دقايق وكما في حـ كر مط ل على م مه يخرج
ه ه و فلو كان على ه و لخرج ه م مه ثوان
فان كان اعلا مراتبه اكثر من المقسوم
عليه فانظر ما يساويها وحدها او ما يقاربها
من منحط الجدول خاصة وكمل العمل كما
في يو كامد لب على حـ د يخرج ه ك حـ
لخرج حـ د وان كان حاصل الضرب زائدا
على المقسوم فالجواب اقل مما اخذته
فاتركه وخذ اقل منه وكمل العمل تنبيه
متى انقسم من السطر اولا مرتبة او مراتب
بحيث يبقى مكانها اصفارا وفضل منه
مرتبة او مراتب فانظر الى اعلا مراتب
السطر والى اعلا فاضله ان كان كل منهما
اقل من اول مراتب المقسوم عليه

اوكان كل منهما اكثر منها كان الخارج الثانى
منحطا عن الخارج الاول بعدد المراتب
المنقسمة دايما فيجب ان تجعل بينهما
اصفارا بعدة المراتب المنقسمة الاواحدا
ابدا كما فى معلوم به ك كه خوامس
واوله مرفوع مرة على ل م ن ثوانى يخرج
ك ة ة ة ل روابع وكما لا ال نامس ل
خوامس على ى ك ل ثوانى جوابه
ح ة ة ه ثوالث وان كان اعلا مراتب سطر
المقسوم اكثر واعلا فاضله اقل من اول
مراتب المقسوم عليه كان الخارج الثانى
منحطا عن الخارج الاول بعدد المراتب
المنقسمة وزيادة مرتبة ابدا ويجب ان
يوضع بينهما اصفر بعدد المراتب المنقسمة
كاملا كما لا ال ه ى به على ى ك ل

جوابه

جوابه ح ة ة ة ل وكما كا ة ه به على
ى ل يخرج ب ة ل فان كان المقسوم
كا ة ه به كان جوابه ب ة ة ل وان كان
اول سطر المقسوم اقل من اول سطر
المقسوم عليه واول فاضل المقسوم
اكثر كان الخارج الثانى منحطا عن الخارج
الاول بعدد المراتب المنقسمة الا واحدا
دايما ابدا فيجب ان يكون بينهما اصفار
تنقص عدتها عن عدة المراتب المنقسمة
رتبتين دايما فعلى هذا اذا كانت المراتب
المنقسمة رتبتين فقط فلا شئ بينهما
وان كانت ثلاثا فضع بينهما صفرا وان
كانت اربعا فضع صفرين وان كانت خمسا
فضع ثلاثا وعلى هذا القياس كما ه ى به ما ك
على ى ك ل يخرج ة ل ة د فلو كان المقسوم

وانرماكـ لكان جوابه هله ةةد وقد
يكون بين مراتب السطر المنقسم وبين
فاضله صفر او اصفار فيجب اعتبارها فى
الجواب بان تجمعها الى عدة المراتب المنقسمة
والله اعلم الباب الثامن فى معرفة
امور تتعلق بالقسمة من تتمات وتحسينات
واختصارات منها اننا ذكرنا فى الطريقة
المتقدمة العامة ان تطلب فى موضوع
الجدول ومخطه ما يقارب المقسوم
مما هو اقل منه فى القسم الثالث وما
يقاربه او يساويه فى القسم الرابع وتاخذ
ما يحاذيه من عدد الطول وتضربه فى
المقسوم عليه فان ساوى حاصله
المقسوم فالذى اخذته من عدد
الطول هو الجواب وان زاد حاصل الضرب

على

على المقسوم فالجواب اقل من الماخوذ
فاتركه وخذ اقل منه فان زاد الحاصل
الثانى فخذ اقل من الثانى وهكذا كما فى
ول مح على حه كد يخرج ب فربما يقع
المطلوب بعيدا وذلك اذا كان المقسوم
او اعلا مراتبه كثيرا او اعلا مراتب المقسوم
عليه قليلا وثانى مراتبه كثيرا كما فى ه على
ام فان المطلوب فيه بعيد جدا وانت
خبير بان المرتبة الثانية كسر من الاولى
دايما فان نسبها منها يكن فى مثالنا
ثلثين فابسط الاولى من جنس الكسر
يكن بسط المجموع خمسة اثلاث فانظر
الى خمس المقسوم وهو ه تجده ـ
وهو ما يخص لكل ثلث فالذى تخص
الواحد الكامل ل هو الجواب فاذا ضربتها

غ ام يخرج مه وفي قسمة لج على ب مه يخرج
ب لان بسط المقسوم عليه هنا احد عشر
ربعا يخص كل ربع منها ثلاثة من المقسوم
فيخص الواحد الكامل ب فلو قسمت
مه ل على ام خرج ل عج لان بسط المقسوم
عليه خمسة اثلاث يخص كل ثلث منها
عشرة وعشر وهو ى و وربما عسرت
هذه الطريقة جدا في بعض المسائل
فنستعمل الطريقة الاولى ومرجع هذا
ومثاله للفكر الصحيح والذوق السليم
والملكة في الحساب ففي ب لح ك على ب م
يخرج مه منحطا وفي ب ه مه على ب ما
يخرج مه منحطا ومنها انه بعد قسمة
الدقائق لا فائدة في قسمة غيرها
غالبا فلو قسمنا م درج على كل درج

ودقائق

ودقائق خرج انز كذلك وبفضل دقيقه
واحدة وثلاثون ثانيه لا حاجة الى قسمة
ذلك ولو قسمنا ح م مه ثواني على جر به كد
مثلها خرج ب لط دقائق اكتفينا بها وفضل
حه اكد ثوالث ولو قسمنا معط على مه اك
خرج اه عج حه وفضل م نو روابع ولا
يحتاج في هذا المثال الى اكثر من اه عج
والاولى مثل هذا المثال ان تقسم الفضلة
الاولى وهي عج لج ك على درج المقسوم
عليه ودقائقه فقط بعد حذف ثوانيه
او جبرها الى الدقائق وتكتفي بذلك وان
اردت قسمة الفضلة الثانية ايض فتقسمها
على درج المقسوم عليه فقط بعد جبر
دقائقه او حذفها ولا تاثير لذلك ولا
كثرة فائدة في زيادة التدقيق ومنها

نسخه
ح لخ م

ان العسمة المركبة تتنوع بحسب المقسوم
عليه ثلاثة انواع مطلقا سواء كان المقسوم
مفردا اومركبا وذلك ان المقسوم عليه
اما ان يكون اعلامراتبه اكثرمن واحد
واما ان يكون اعلامراتبه واحدا وهو
مرتبتان فقط واما ان يكون اعلامراتبه
واحدا وهو اكثرمن مرتبتين والطريقة
السابعة في الباب السابع عامة في الانواع
الثلاثة ويختص كل من الثاني والثالث
بطريقة ثانية حسنة اسهل من الطريقة
العامة اما النوع الثاني اعني اذا كان
المقسوم عليه مرتبتين فقط واعلاهما
واحدا فطريقه ان تفتح جدول المرتبة
الثانية وتنظر في مرفوع الجدول
ومخطه عددا اذا زدت على مرفوعه

مايوازيه

ما يوازيه من عدد الطول ساوى حاصله
المقسوم فاذا وجدته فالذى من عدد
الطول وحده هو الجواب ففي ھ على
انه يخرج م وفي مب لب على اكه يخرج
ل وطريق تخمينه ان تنظر في عدد الطول
ما يساوى مرفوع المقسوم فتجمعه
الى ما يوازيه من مرفوع الجدول فتجده
زايدا ضرورة فتنقصه بيتا بيتا الى ان
تجد المطلوب فان لم تجد ما يساوى ع
المقسوم فانظر ما يقاربه مما هو اقل
منه وان كان بازائه في مخط الجدول
عدد فاعتبره كسرا منه واثبت ما تجده
من عدد الطول وحده تحت الخط ثم
اطرح المجموع من المقسوم ثم انظر ما
يساوى الباقي في مخط الجدول ومرفوعه

مع مقابله من عدد الطول كما تقدم واضف
الذى منه عدد الطول وحده الى ما اثبت
اولا على ما سبق في الباب الذى قبله
فهما الجواب فان فضل عدد مفرد فاعتبره
مرفوعا واطلب ما يساويه او يقاربه
في مرفوع الجدول مع ما يحاذيه من عدد
الطول ففى كم على اك يخرج يه ل
فان يساوه من الباقي وفضل من الباقي
شيء آخر فافعل به كذلك حتى ينتهى
الفاضل وان كان بازائه في منحط الجدول
شيء فاعتبره كسرا منه كما مر ففى مل على
اك يخرج ل كب ل ومتى كان المقسوم
في هذا النوع اقل من المقسوم عليه فى
الكم كما اذا كان المقسوم عليه اكه والمقسوم
اح لم تجد في مرفوع الجدول ومنحطه

بعد

بعد زيادة ما بازائه من عدد الطول ما
يساوى المقسوم ولا ما يقاربه مما هو اقل
منه ابدا انما تجد اكثر لان اقل شيء في الجدول
مساو للمقسوم عليه والغرض انه اكثر
فالطريق فيه ان تبسط الواحد ستين
وتجمعه الى منحطه ان كان يصير في مثالنا
سح ثم اطلب ما يساوى هذا المجموع او
ما يقاربه بشرطه من منحط الجدول
ومرفوعه مع ما يوازيه من عدد الطول
فالذى منه عدد الطول وحده هو الجواب
منحطا هذا ان كنت وجدت ما يساوى
المجموع وهو مثالنا مح وان كنت وجدت
ما يقاربه مما هو اقل منه كما اذا كان
المقسوم اح على اك فاثبت الذى
من عدد الطول وهو فى مثالنا نح منحطا

ثم اطرح الجملة من المقسوم وهو ع وافعل
بالباقي كما عرفت وهو في هذا المثال م يخرج
ل فلو فضل شيء اخر فما فعل به كذلك الى ان
ينقسم او يبلغ ادق كسر تريد ولو كان
المقسوم اكثر من المقسوم عليه ولكن
فضل منه مرتبتان اعلاهما واحد وهما
اقل من المقسوم عليه او فضل واحد
فقط فما فعل بالفاصل كما تقدم يحصل
المطلوب كما في ما نه على اك تجد من
عدد الطول ل يفضل انه صيرهما عه
ثم انظر في الجدول تجد نو يفضل ك
فانظرها في الجدول تجد نه فيكون الجواب
ل نو نه فلو قسمنا مد على اكو خرج لمانا
ثم فضل نه ثوالث تركنا لعدم الفائدة
واعلم انه قد يفضل من المقسوم

فضلة

فضلة ويفضل من الفضلة اخرى ثم اخرى
ثم اخرى ثم كذلك ويتسلسل الامر الى ما لا
نهاية له كما في قسمة مرد على اكه درج
ودقائق على مثلها فيخرج الجواب
لح مه نه كو كح ند رح لا مه نه نو كح ند رح
خوامس عشر ثم لا تنقطع فضلته ابدا
وانما تكرر منه هذا الجواب ثماني مراتب
دائما اولها لا واخرها ح مرة بعد اخرى
الى ما لا نهاية له واكثر ما يحتاج اليه في
هذا المثال لح مه نه ثواني والباقي ولعنا
بها تمرينا للطالب ومثله اح على اكه
يخرج ة نه ح لا مه نه نو كح ند رح
عواشر ثم تتكرر الثمانية الاخيرة الى ما لا نها ية
له واما النوع الثالث اعني اذا كان المقسو م
عليه ثلاث مراتب فاكثر واعلاها واحد

فطريقه ان تفتح جدول عدد اقل من المقسوم
بواحد ان كان المقسوم مفردا وجدول
اعلا مراتبه ان كان مركبا واضربه في جميع
المقسوم عليه وقابل بحاصله المقسوم
فان ساواه فالمضروب هو الجواب كما في
ى على او م يخرج ط وكما في كه على اب ل
يخرج كد وكما في ى ل ه على اح ه يخرج
ى فان زاد وهو الغالب فخذ اقل منه
فان زاد ايضا فخذ اقل منه الى ان يساويه
فالذي اخذته اخرا هو الجواب كما في ك
على او م يخرج يح او يح على اكو م يخرج ط
وكما في ل له على الامه يخرج ك وكما في كام
على اح ه يخرج ايضا ك وفي نط لح م على
ال م يخرج يح وان نقص حاصل الضرب
عن المقسوم فاسقطه منه بعد ان تثبت

المضروب

المضروب ثم افتح جدول اعلا مراتب الباقي
ان كان مركبا واقل منه بواحد ان كان
مفردا وافعل به كما تقدم الى ان يساويه او
يفضل منه شئ دقيق فالخارجات هي الجواب
كما في ه على اب ل يخرج د مح فلو كان المقسوم
عليه بحاله والمقسوم ى كان الخارج في
ط لو ولو كان يه كان الخارج يد كه ولو
كان ك كان الخارج نط س ولو كان ل
كان كح مح ولو كان المقسوم م كان الخارج
لح كد وكما في ه كر يه على اد ى يخرج ه و
وفي د و كد ما على اح ك يخرج د ه ح
ومتى كان المقسوم اقل من المقسوم عليه
بان كان اعلا مراتبه او ثانيها اقل من
ثاني المقسوم عليه فابسطهما س ثم تكمل
العمل كما تقدم ففي اعلى اب ل يخرج نز لو

منحطا وقس على ذلك واذا تاملت هذه
الطريقة وجدتها هي الطريقة العامة بعينها
فتجرى في النوع الثاني ايضا والله تعالى اعلم

الباب التاسع في معرفة التجذير

وهو استخراج جذر العدد وهو طلب
مقدار يساوى مربعه القدر المطلوب
جذره تحقيقا ان امكن والا فتقريبا
والجذر هو الذى يقام العدد من ضربه
في نفسه كالخمسة والعشرين القائمة
من ضرب خمسة في نفسها ويقال للعدد
الاول مربع ومجذور وللثاني جذر
وطريقه ان تجعل عددا بالاستقرا اذا
ضربته في نفسه ساوى حاصله العدد
المجذور تحقيقا او تقريبا ورتبة الدرج
والمراتب الازواج كالثواني والروابع

والمرفوع

فكسلة ويتصل منه الفضلة الاخرى ثم الاخرى
ثم الكسر كذلك سريعا والمرفوع مرتين
واربعا كلها مجذورات بمعنى ان في كل مرتبة
منها اعدادا مجذورة تحقيقا وهي ا د ط
يو كه لو مط فان جذرها ا ب ج د ه و ز
سواء بسطنا كل عدد وجذره او لم نبسطها
وان كل جذر لكل مرتبة منها هو نصف
اسمها دائما وليس للدرج اس فجذرها
ذلك واما المراتب الافراد كالدقائق والثوا لث
والمرفوع مرة وثلاثا كلها غير مجذورة بمعنى
انه ليس فيها عدد مجذور تحقيقا غير
عدد واحد وهو يه فان جذره ل كما
ستعرفه وان جذر كل مرتبة منها
نصف اسمها بعد زيادة واحد عليها
ان كانت منحطة ونقصه منها ان كانت

مرفوعة فعلى هذا جذر المرفوع مرة درج
وجذر الدقايق دقايق واعلم ان العدد
الذى تجد يد جذره اما ان يكون مركبًا
وهو الغالب واما ان يكون مفردا فان كان
مركبا فضعه فى خط سطر وخط تحته
خطا و اعلم المراتب المجذورة بعلامات
تحتها فهو احسن ثم اطلب فى جداول النسبة
عددا اذا ضربته فى نفسه كان حاصله
منحطا مساويا لاعلا مرتبة مجذورة فى
السطر او ناقصا عنها قليلا بحيث لا يمكن
اكثر منه فلو كان لهذه المجذورة الاولى
عدد مرفوع عنها فلا بد ان يكون للحاصل
ايض مرفوع يساوى مرفوعها او ينقص
عنه قليلا كما اذا كان المجذور وم مرفوع
ود درج فقط فان جذره كد درجة فلو

كانت

كانت هذه المجذورة الثانية صفرا فاعتبر
الحاصل مرفوعا فقط يساوى مرفوعها
او يقاربه فاذا وجدته اثبته فوق الخط
تحت هذه المجذورة واطرح الحاصل
منها او منها او من مرفوعها او من مرفوعها
فقط بحسبه وضع فاضل لكل مرتبة
فوقها ان كان واشطبها ثم اضعف العدد
وضع ضعفه تحت منحط المجذورة اسفل
الخط وافتح اجدوله واطلب فى مرفوعه
ومنحطه ما يساوى الذى فوقه من السطر
الفاضل او ما يقاربه مما هو اقل منه
واحفظ ما يقابله من عدد الطول وافتح
جدول هذا المطلوب المحفوظ واضربه
فى الضعف واطرح كسور الحاصل وصحاحه
مما على الضعف وما قبله من الفاضل ان كان

ثم اضرب في نفسه واسقط حاصله من المجذورة
الثانية وما قبلها فان امكن الاسقاط فضع
فاضل كل مرتبة فوقها واشطبها واثبت
المحفوظ تحت المجذورة الثانية على الخط
وان شئت فضع اولا المحفوظ مع الضعف
في سطر اخر منحطا عن الضعف رتبة ثم
افتح جدوله واضرب في هذا السطر واطرح
الحاصل من المجذورة الثانية وما قبلها
وكمل العمل كما تقدم وان لم يمكن الاسقاط
فخذ عددا اقل من المحفوظ وافعل به كذلك
فان امكن الاسقاط فذاك والا فخذ اقل
منه ايضا وهكذا الى ان يمكن الاسقاط كما
سبق في القسمة لانه شبيه بها ثم ضعفه
كما عرفته فان لم يكن بعدها شيء وانتهى
السطر فالذي على الخط هو الجذر تقريبا

والفاضل من المراتب عدد غير محتاج اليه
غالبا فيترك فان لم يكن فضل من المراتب
شيء بل كان حاصل الضرب مساويا للمجذورة
الثانية وما قبلها فما على الخط هو الجذر
تحقيقا فلو كان في السطر بعد المجذورة الثانية
شيء اخر فاضعف ما تحتها وضعه تحت
منحطها اسفل الخط وانقل الضعف الاول
رتبة الى اليسار وافتح جدوله واطلب
فيه عددا يساوي ما فوقه او يقاربه وخذ
ما يوازيه من عدد الطول وضعه مع
الضعفين في سطر ثم اضربه في جميع
السطر واطرح الحاصل من المجذورة
الثالثة وما قبلها وان شئت فاضربه
في الضعف الاول ثم في الثاني واسقاط
حاصل كل ضربة مما فوقها ثم في نفسه

واطرح حاصله من المجذورة الثالثة وما
قبلها من الفاضل فان لم يمكن الاسقاط
فخذ اقل منه كما تقدم فاذا امكن وقد
انتهى السطر فاثبته تحت المجذورة الثالثة
فالذي على الخط هو الجذر محققا او مقربا
على ما سبق وان لم ينته السطر فافعل
ما تقدم من تضعيف ونقل وضرب والقا ط
حتى ينتهي السطر او يبلغ ادق كسر تريد
مثاله اردنا جذر هذا العدد وهو امه
ے له مرومر روابع واوله مرفوع مرة
فثاني مراتبه ورابعها وسادسها مجذورات
طلبنا في الجداول عددا اذا ضربناه في نفسه
امكننا اسقاط منحط حاصله من اعلا مرتبة
مجذورة وهي مه ومرفوعة منا مرفوعها
فوجدناه ے جعلناه تحتها وحاصل ضربه

في نفسه

مثال طلبنا جذر هذا وهو
اوله مرفوع مرة فطلبنا عددا اذا ضرب في
نفسه كان حاصله فوجدنا اثنان واضعفنا
تحت المجذورة الاولى التي هي
الكاف ووضعنا تحت منحط المجذورة
اسفل الخط فرايناما فوقها صفرا ولم
يكن قبله شيء فوضعنا تحت المجذورة
الثانية التي هي صفرا ونقلنا الضعف
رتبة الى اليسار تحت الواو فرأينا الذي
فوقه اقل منه ولم يكن قبله شيء فوضعنا
تحت المجذورة الثالثة التي هي صفر صفرا
ثانيا ونقلنا الضعف رتبة الى اليسار
تحت وفتحنا جدوله ونظرنا الى
فوجدناها بعينها يوازيها من
عدد الطول فاخذناها وضربنا
فيه الضعف مع صفريه ونفس السابعة
الصفرين هكذا فكان حاصل بعينه
الضرب فوجدناه باقي العدد المجذور
ولم يبق منه شيء بعينه فكان الجذر محققا وهو
والله اعلم اهـ

في نفسه ام طرحناه من امه بقي ه جعلناها
فوق مه ثم اضعفنا ے صارت ک جعلنا ها
تحت منحط المجذورة الاولى اسفل الخط
ثم فتحنا جدول الضعف ونظرنا فيه
ما يساوي او يقارب الذي فوقه مع ما قبله
وهو ه ے فوجدنا ه ه يحاذيها من عدد
الطول له حفظناها ووضعناها مع
الضعف في سطر وضربنا فيه المحفوظ
فكان ه ح مه القيناه من المجذورة ع
الثانية وما قبلها وهو ه ے له فضل
و ه جعلناها فوق المجذورة الثانية
والتي قبلها لانها فضلتهما وشطبنا
عليها مع ما قبلها واثبتنا المحفوظ وهو
ک تحتها على الخط فكان الذي في الخط
ے له ک ثوان وهو الجذر المطلوب محققا

ولوكان العدد المجذور هكذا استقربنا عددا فوجدنا واضفناها ووضعناها تحت
فكان الضعف اكثرمنها وليس قبله شئ فنقلناه تحت ووضعنا صفرا على الخط تحت ثم فتحنا جدول
وطلبنا فيه مايساوى وجدنا يوازيها من عدد الطول اخذناها وضربنا فيها
فحصل فاثبتنا تحت المجذورة الثالثة التى هي ثم اضعفنا فكان ووضعناه تحت الذى
بعده ونقلنا الضعف الاول رتبة الى اليسار ووضعنا بينه وبينه صفرا وفتحنا جدول الضعف

ولواخذنا جذر مومم ثوان كان جذره
وك دقايق فلوكان العدد المفروض د ه موا
ثوان واوله مرفوع مرة كان جذره به لاه
دقايق ولوكان ط غ ناع ط روابع كان
جذره حط كد ثوالث ولوكان حر بو نود
ثوان واوله مرفوع كان جذره يدب دقا يق
تنبيه اذا كان الذى فوق الضعف
اقل منه او صفرا وليس قبلهما شئ
فاثبت تحت المجذورة التى بعد الضعف
صفرا على الخط وانقل الضعف رتبة
واجعل مكان الضعف الذى بعده صفرا
اخر تحت الخط ثم كمل العمل يحصل المراد
كما فى لو ب ام روابع تجد جذرها و ى
ثوان فلوكان مط دم وم روابع ابض
كان جذره رك ثوان ولوكان يه ل يه

ثوالث

ثوالث واوله مرفوع مرة كان جذره ل ل
ثوان ومتى اضعفت العدد الاول فزاد
على س فضع الزائد موضعه واجعل
الستين واحدا مرفوعا عنه ثم افتح جدول
الزائد واطلب فيه بعد الزيادة مايحاذيه
من عدد الطول على مرفوعه مايساوى
الذى فوقه مع ما قبله ان كان اومايقاربها
فاذا حصل احفظ الذى من عدد الطول
وحده كما فى القسمة وضعه مع الضعف
فى سطر ثم اضربه فى السطر واطرح
حاصله من المجذورة الثانية وماقبلها
فان انطرح فاثبت المحفوظ تحت المجذورة
الثانية والا فخذ اقل منه وهكذا الى ان
يمكن الطرح فان انتهى السطر فذاك
والا وكمل العمل كما فى كاع حمه ثوالث

وجذرها له مه فلو كان كـ مح لد لح ك
كه روابع كان جذره له كه ه ثواني ومتى
كان الضعف الثاني اكثر من س فربها
بواحد مع الضعف الاول وضع الضعف
الزائد حيث تجب فتصير بمجموع الواحد
مع الضعف الاول كانه هو ضعف الاول
فافتح جدوله وكمل العمل كما في س كط
لط كـ كه روابع فان جذره ج لب ه
فلو كان كا س يركبها كا روابع واوله
مرفوع كان جذره له مط ثواني ولا يخفى
عليك ما اذا كان الضعف الثالث او ما
بعده اكثر من س فانك تركبها بواحد
مع الذي قبلها واعلم ان جميع ما تقدم
من الامثلة جذرها محققة لانها لم يفضل
منها شي في آخر مراتبها فلو فضل شي

فاتركه

فاتركه واكتف بما خرج لك من الجذر
ويكون الجذر فيه مقربا هذا ان كان
الفاضل مع الثواني مما تعدها فلو كان
من الدرج او من الدقائق كما في سوم
ثواني لم يجز الاقتصار من جذرها على
ح كح فقط لان الفاضل ه لو من الدقائق
والثواني بل يجب ان تضع اصفارا بعد الثواني
وتضعف وتنقل وتكمل العمل الى ان يخرج
لك ح كح مح تقتصر عليها حينئذ لان الفاضل
ب لح لو من الثواني والثوالث والروابع
والله اعلم فصل وان كان العدد
الذي تريد جذره مفردا فان كانت رتبته
مجذورة وهو من الاعداد التي لها جذر
محقق وهي المذكورة اول الباب فلا عمل
فيها وان كانت رتبته مجذورة لكنه ليس

من الاعداد التى لها جذر محقق فضعها فى
امتداد سطر وضع بازائها اصفارا الى اليسار ر
واطلب اقرب عددا اذا ضربته فى نفسه
امكن اسقاط حاصله منها وكان منحطا
فقط فاسقطه وضع الفاضل فوقها واثبت
العدد تحتها على الخط وضع ضعفه اسفل
الخط تحت الصفر الاول وافتح جدوله
ولا يخفى بقية العمل فلو كان الذى جذره
مط درجة مثلا فضعها كما علمت فاقرب
ما تجد ز حاصله مط يفضل ى ضعها فوقها
واسقطها واثبت ز تحتها على الخط واضعفها
تصير يد ضعها تحت الصفر الاول اسفل
الخط واطلب فى جدولها ما يقارب ما
فوقه وهو ى ح تجد ط ك يقابلها من
عدد الطول م ضعها مع الضعف فى سطر
ثم

ثم اضربها فى السطر يحصل ط موصد
ثوانى اطرحها من الصفر الثانى وما
قبله يفضل ع ك فوق الصفرين ما
ثبت م تحته على الخط تصير ز م فاجعل
ضعف م تحت الصفر الثالث وانقل
يد تحت الثانى تصير الضعفان يه ك
فاطلب فى جدول يه ما يقارب ما فوقه
وهو لح كئ تجد ح ة يحاذيه من اعداد الطول
ب ضعه مع الضعفين فى سطر واضربه
فيه يحصل ح بح ه د ا اطرحه من الرابع
وما قبله يفضل ا ند نو فوق الثانى والثالث
والرابع فاثبت ب تحت الرابع على الخط
يصير ز م ب مقربا ولا يخفى عليك
العمل اذا اردت التدقيق ولو كان المجذور
ى كان جذره ج ط مد مقربا ولا سبيل

الى الوقوف على حقيقة جذر هذه الاعدا د
وان كانت رتبة العدد المفروض غير مجذور ة
فاجعل بازائه اصفارا الى اليسار ايضا فاول
الاصفار هو على رتبة مجذورة في السطر
فاطلب اقرب عدد يكون حاصله مرفوعا
مساو للعدد المفروض او ناقصا عنه
فاثبته تحت الصفر الاول ثم ان كان
الحاصل مساويا فهذا هو الجذر ولا
يكون ذلك الا اذا كان العدد المفروض
به خاصة فانه جذر ه ل محققا وهي
درج ان كان العدد المفروض مرفوعا مرة ومرفو ع
مرة ان كان مرفوعا ثلاثا او دقائق ان
كان دقائق وثواني ان كان ثوالث كما علمته
اول الباب وليس لاعداد المراتب المفردة
جذر محقق سوى هذا وسائرها تقرب

وان

وان كان الحاصل ناقصا كما في ك مرفوع
مرة او دقائق فاقرب ما تجد له حاصله
نط نو يضع له تحت الصفر الاول وتسقط
حاصله مما فوقه وهو ك مه يفضل لد
فوق الصفر الاول فان كان العدد المفروض
دقائق او انزل منها فاقتصر على لد لان
الفاضل ثواني او انزل منها وان كان
مرفوعا فاضعف وانقل وكمل العمل وهكذا
ان اردت المبالغة في التحرير يخرج لك لد
لح كرلط كط ولا يمكن تحقيقه ابدا وامتحا ن
الجذر بترصمم بان تضربه في نفسه فان
ساوى حاصله العدد المجذور فالعمل
صحيح والا فلا هذا ان المجذور لم يفضل
منه شي والا فلا بد من زيادة الفاضل
على حاصل الضرب كما في امتحان القسمة

والله اعلم الباب العاشر في معرفة الميزان
وهي يمتحن به صحة العمل الحسابي من جمع
وطرح وضرب وقسمة وتجذير والوزن
طرح عقود السطر بالعدد المفروض
بالطريق الاتي ذكره واعلم انه يجوز طرح
العقود باي عدد شئت واحسنها هنا
السبعة والثمانية فنقتصر عليها والطريق
في ذلك ان تضع العدد الذي تريد ميزانه
في سطر ولنفرضه في ذلك هكذا ه ط كد
٣٣م ثم انظر الى اول مراتبه واطرح ما فيها
من العدد سبعة سبعة او ثمانية ثمانية ايهما
شئت الى ان يبقى اقل من السبعة او الثمانية
فاضربه في اربعة ابدا وزد الحاصل على ما
في المرتبة الثانية واطرح الجملة كذلك
حتى يبقى اقل المطرح واضربه في اربعة وزد

الحاصل

الحاصل على التي بعدها وهكذا الى اخر السطر
فالعدد الفاضل يسمى الميزان ومتى ضربت
في اربعة واردت تجمعه الى ما بعده فوجدته
صفرا فالحاصل من ضرب الاربعة كانه
الحاصل منه ومن حاصل الضرب فتضربه
او باقيه ايضا في اربعة وتجمعه الى التي
بعدها وهكذا الخ السطر فتكون ميزان
المثال المتقدم ج ان كنت وزنته بالسبعة
وصفرا ان وزنته بالثمانية ومتى كان
المجتمع منطرحا فانتقل الى التي بعدها
كانها اول السطر ومتى كان اعلا مراتبه
صفرا او منطرحا فانتقل الى التي بعدها
كانها اول السطر وان كانت بروجا فاضرب
تلك البروج او الباقي بعد طرحها في اثنين
فقط وزد الحاصل على ما في مرتبة الدرج

هذا ان كان الطرح بالسبعة فان كان بالثمانية
فاضرب البروج اوبا فيهما ﻓ ستة واجمع
الحاصل الادرج ثم بقية العمل كما سبق
وهذه كيفية وزن السطر المفرد فاما
ميزان الجمع فاطرح كل سطر من المجموعين
او المجموعات كما عرفت فان انطرحت كلها او
بقى منها بقايا وكان مجموعها منطرحا فالميزان
طرح وان لم تنطرح البقايا او انطرحت وبقى
منها فضلة فهي الميزان فاطرح الجواب
وقابل بقية الميزان فان تطابقا فالجمع صحيح
والا فاعده فلو جمعت به كه لد الى ل م ن
كان الجواب موركه فاضل كل من المجموعين
بالسبعة د مجموعهما ح بفضل ا وهو
الميزان وفاضل الجواب ايض واحد فالعمل
صحيح وباقى المجموعين بالثمانية ط فاضلها

اهو

اهو الميزان وكذلك الجواب فلو كان ﻓ المسئلة
بروج وكانت بروج الجواب اكثر من الاول
حال الجمع وطرحت بالسبعة فاضرب عدد
الادوار المنطرحة فى ثلاثة والباقى منها
ﻓ اثنين وزد الحاصلين على ما ﻓ رتبة
الادرج وبقية العمل كما سبق واما ميزان
الطرح فهو ان تزن المطروحين كما علمت
فان انطرحا او تساوت بقيتاهما فالميزان
كما ﻓ طرح اكد كح نو منقوط من كب نا ح نو
فانهما مطروحان بالسبعة وبالثمانية
ايض فانظر فى الجواب وهو كا كمولاك
تجده منطرحا تهما ايض ﻓ المثال نفسه
الا ان اخر المطروح نج منقوطه واخر
المطروح منه ح فان فضلتيهما متساو بتان
والجواب بحاله وان انطرح المطروح وبقى

من المطروح منه بقية فهي الميزان كما اذا كان
اخر المطروح في مثالنا نو منقوطة واخر
المطروح منه ك فان كان اخر مراتب الجواب
كد وفاضل المطروح منه د فالجواب كذلك ع
وان كان بالعكس بان كان المطروح منه
منطرحا والمطروح له فضلة فاطرحها من
السبعة او من الثمانية يبقى الميزان كما اذا
كان اخر المطروح في مثالنا ن واخر المطرو ح
منه نو فاخر مراتب الجواب كو ميزانه و
سواء وزنا بالسبعة او بالثمانية وان بقي
من كل من المطروحين بقية وكانت
بقية المطروح منه اقل اكثر فالق منها
بقية المطروح يبقى الميزان كما اذا كان
اخر المراتب المطروح في مثالنا نط منقوطة
واخر المطروح منه ك فاخر الجواب كا

ميزانه اذ ان كان بقية المطروح اكثر فالقها
من السبعة او من الثمانية وزد الباقي
على فاضل المطروح منه يحصل الميزان
كما اذا كان آخر مطروح مثالنا نط ح
منقوطة واخر المطروح منه بر فان آخر
الجواب يح فالميزان و وان وزنت بالثمانية
وان وزنت بالسبعة فالميزان ٥ وان شئت
فاطرح المطروح والجواب واجمع باقيهما
كالمجموعين وقابل به بقية المطروح منه
لحاصل الجمع فان ساوتها فالطرح صحيح
والا فلا تنبيه هذه الاحكام لا تختلف
سواء كان في المسئلة بروج او لا لكن ان كانت
بروج المطروح منه عاجزة حال الطرح
ووزنته بالسبعة فزد على د رجه في الوزن
ثلاثة ابدا وكمل العمل الخ فاما ميزان الضرب

فان انطرح المضروبان او احدهما فالميزان
طرح مطلقا وان بقي من كل منهما بقية
فاضرب احدهما في الاخر والحاصل هو الميزان
ان كان اقل من الطرح والا فبعد طرحه
ايضا فقابل به بقية الجواب فان طبقها فالضرب
صحيح والا فاعده ومتى كان اخر مراتب
حاصل الضرب صفرا بان كان حاصلها مرفوعا
فقط كما في ضرب ل م ن في م ل فان حاصل
الضرب كمه لحمه ٣ وميزان المضروب بين
بكل من السبعة والثمانية د فلا بد من
ضرب فاضل اخر مراتب الجواب وهو في هذا
المثال ا في اربعة ثم تقابل به او بباقيه كما
مر واما ميزان القسمة فطريقه ان تجعل
المقسوم عليه وخارج القسمة كانهما
مضروبان فالميزان طرح ان انطرحا او

احدهما

مع صحيح الآخر الذي قبل كسره ثم صحيحه
الذي بعد كسره ثم تعدل التعديلين بحسب
كسري الثاني ولنذكر مثاله رحمه الله تعالى
تبركا به وقد استغنى به عن ذكر الطريقة
فقال مثاله اذا اردنا السمت لارتفاع
يط كد لون الشمس في كج ك من
الثور دخلنا الى جدول ارتفاع يط واخذنا
ما يقابل كج من الثور فكان ىا ب والذي
بعده يا ك عدلنا ذلك بحسب دقائق
موضع الشمس فكان يا ح وهو التعديل
الاول ثم دخلنا في جدول ارتفاع ك
واخذنا ما يقابل كج من الثور فكان
يه لا والذي بعده ى مط عدلنا ذلك
بحسب دقائق موضع الشمس فكان
ى لد وهو التعديل الثاني عدلنا

ذلك التعديلين بحسب دقائق الارتفاع
فكان ى نو وهو السمت المعدل طولا
وعرضا بحسب كسور موضع الشمس
وبحسب كسور الارتفاع وقس على ذلك
تصب ان شاء الله تعالى انتهى كلام شيخنا
رحمه الله تعالى وفى الحقيقة السمت
ى نه لو لكن شيخنا رحمه الله جبر لو
بواحد الدقائق فصارت نو وهذا النوع
يسمى تعديل التجييب وقد يحتاج الى
تعديل التقويس ايضا والتقويس مثل
معرفة درج السوا من جداول الطالع
والارتفاع من جداول الظل او القوس
من جداول الجيب ومن جداول السهم
او الدرجة من جداول ونحو ذلك وهو
عكس النوع السابق وطريقه ان تنظر

فى بيوت

فى بيوت الجدول المفروض ما يساوى الحصة
المفروضة فاذا وجدته فى بيت من الجدول
فانظر ما على راسه او اسفله من البروج
او الاعداد وما على يمينه او يساره
من الدرج هو المطلوب فاذا لم تجد فى
الحصص التى فى بيوت الجداول ما يساوى
الحصة المفروضة الا بزيادة شيء او نقص
شيء بان تجد بيتا زايدا او بيتا ناقصا
فيجب معرفة حصة تلك الزيادة او
النقص وتعدل به وهذا يسمى تعديل
التقويس وهو عكس ما سبق وطريقه
ان تضرب تلك الزيادة او النقص الذى
بين الحصة المفروضة وبين ما يقابلها
من الجدول فى تفاضل اعداد الطول
واقسم الحاصل على فضل البيتين

ما بين البيتين اعني البيت الذي هو اكثر من الحصة المفروضة الذي هو اقل منها ثم نزد الخارج على الدجات الصحاح التي من اعداد الطول ان كنا اخذنا الناقص وانقص ان كنت اخذت الزايد يحصل المطلوب والآن قد كمل لنا بفضل الله تعالى وعونه ما اردنا وضعه في هذه المقدمة وتاسست قواعده ووضحت مشكلاته وتهذبت ابوابه وتنقحت طرقه وتحررت مثله فلله الحمد على جميع النعم والصلاة والسلام على سيدنا محمد سيد العرب والعجم وعلى آله وصحبه اولي الفضل والكرم وحسبنا الله ونعم الوكيل ولا حول ولا قوة الا بالله العلي العظيم كتبه بيده الفاني عبد الله محمد نجل المرحوم الشيخ محمود عليش المالكي الشاذلي الازدراشي غفر الله له ولوالديه وجميع المسلمين في ٢٦ مضت من شهر القعدة ١٢٩٥ هجرية